Manuel d'utilisation

FIX UP 284

Procédé de collage à froid et en plein des panneaux isolants laine de roche ROCKWOOL pour toitures béton et toitures maçonnées

ROCKWOOL®

Sommaire

1

Domaine d'application

Toutes les toitures inaccessibles ou techniques, plates et inclinées recouvertes préalablement d'un pare-vapeur bitumineux conformément aux DTU 43.1 et 43.5.

2

But de la technique

Cette technique a pour but de permettre le collage à froid et en plein de panneaux isolants thermiques en laine de roche non porteurs, supports de revêtement d'étanchéité.

- en travaux neufs, sur support en béton recouvert d'un pare-vapeur bitumeux.
- en réfection, sur ancienne étanchéité bitumineuse (non revêtue) (cf § 4). Ces panneaux d'isolation thermique sont conçus pour la mise en œuvre des revêtements d'étanchéité collés par soudure à la flamme ou posés en indépendance.

Cette technique permet de supprimer tous les risques, contraintes et dangers engendrés par le collage :

- au bitume chaud (feu, brûlures, propreté, hygiène...)
- à la colle solvantée (feu, hygiène, environnement...)

Les supports de ces panneaux sont :

- toitures en béton recouvertes d'un pare-vapeur bitumineux.
- toitures planes ou inclinées de pente ≤ à 100 % ou (cf § 7.1) toitures courbes pour autant que la pente soit ≤ 100 %.

Toutes les régions de vent sont visées, jusqu'à une limite de vent extrême de 3927 Pa (cf. Règles V65 avec modificatif n° 2). La mise en œuvre est faite par les entreprises d'étanchéité qualifiées OPQCB n° 331, 333, 3351, 3352.

Le procédé fait l'objet d'une demande de brevet déposée sous le n° 93-14740.



Description de la technique

En dehors des aspects spécifiques liés au FIX UP 284, l'utilisation de ce produit s'inscrit dans le cadre des :

- DTU 20-12, 43-1 et 43-5.
- Avis Technique ou Document Technique d'Application (DTA) particuliers des revêtements d'étanchéité et des panneaux isolants ROCKWOOL.
- règles professionnelles de la CSFE (en particulier pour la réfection d'anciennes étanchéités).



... contraintes engendrées par le collage au bitume chaud ...

La technique consiste à préparer un liant hydraulique en mélangeant, selon des proportions définies (cf § 5.2.), une poudre et de l'eau et en malaxant celles-ci pendant au moins 3'. Ensuite le liant est répandu sur le support à raison de 3 à 4 kg/m² (ce qui correspond à une couche de 1,5 à 2 mm d'épaisseur). Puis le panneau est posé sur la couche de liant et on y exerce une pression, par exemple en marchant sur celui-ci.
Cette technique est un collage en plein.

- Ce liant, thixotrope à l'état frais, a une consistance fluide qui permet un étalement facile et ne provoque pas de ressuage. (cf § 5.2 et § 7.3.)
- L'absence de ressuage est une particularité de ce liant hydraulique qui, mélangé dans le proportions spécifiées (cf § 7.1), ne libère pratiquement pas d'eau.



… le liant est répandu sur le support…

4

Description des produits

4.1. Support.

Toutes les toitures en béton recouvertes d'un pare-vapeur bitumineux ou d'un revêtement bitumineux. Ce revêtement peut-être grésé ou non mais ne doit en aucun cas comporter de film thermofusible, d'aluminium ou d'autoprotection quelle qu'elle soit. La compatibilité FIX UP 284 avec les bitumes modifiés SBS ou APP a été vérifiée (essais C.E.T.C. cf § 7.2). Ces toitures sont planes, courbes ou inclinées, d'une pente ≤ à 45°, soit 100 % (essais C.E.T.C. cf § 7.2).

4.2. Préparation du support.

L'adhérence du pare-vapeur bitumineux ou de l'ancienne étanchéité bitumineuse doit être parfaite. Le support est nettoyé afin d'éliminer les gravats, mousse ou autres déchets éventuels. La présence d'eau, sous forme de flaques, est éliminée systématiquement. En revanche il n'est pas nécessaire d'assécher totalement le support. La présence d'humidité (par exemple : la rosée) n'altère pas les performances de cette technique (cf § 7.2). En réfection, si l'on conserve l'ancienne étanchéité comme pare-vapeur, on veillera en particulier à supprimer au maximum l'autoprotection minérale ou métallique (si présente).

4.3. Le FIX UP 284.

Le FIX UP 284 est étalé en plein à raison de 3 à 4 kg/m² (densité apparente du produit fini ~2, soit une couche de 1,5 à 2 mm).
Le temps d'ouverture (le maintien rhéologique du liant) variant de 15' à 1 h, (cf tableau § 7.1) permet une liberté d'organisation du travail beaucoup plus grande qu'avec les techniques existantes. La marche sur les panneaux assure le contact avec le liant (dans les limites d'une circulation normale), et n'est absolument pas prohibée à quelque moment que ce soit après la mise en œuvre du liant.

Identification du FIX UP 284.

Aspect	Poudre de couleur grise.
Conditionnement	En sac.
Indications reprises sur le sac	nom du produit quantité nom du distributeur (ROCKWOOL) nom du fabricant (CALCIA- CIMENTS FRANÇAIS) conseils d'utilisation.

4.4. Panneaux.

Les performances techniques de ce système ont été vérifiées en utilisant les produits suivants qui sont les seuls autorisés.

Produits		Revêtement	Dimensions (mm)*			Masse volumique moyenne (kg/m^3)
			Longueur	Largeur	Epaisseur	
	ROCK UP B NU 340	Nu	1200	1000	40-45	150
	ROCK UP C NU 360	Nu	1200	1000	50-60	175
	ROCK UP B NU 390	Nu / Face supérieure surdensifiée quadrillée	1200	1000	50-60-65	Masse volumique Face sup. ≈ 200 Masse volumique globale ≈ 136
				600	70 à 155 (en pas de 5 mm)	Masse volumique Face sup. ≈ 200 Masse volumique globale ≈ 131
	ROCK UP C NU 395	Nu / Face supérieure surdensifiée quadrillée	1200	1000	70-75-80-85 90-100-110-115 120-130 135-140	Masse volumique Face sup. ≈ 230 Masse volumique globale ≈ 165
	ROCK UP B SOUDABLE 348	Bitume (1100 g/m^3)	1200	1000	40-45	150
	ROCK UP B SOUDABLE 397	Face supérieure surdensifée revêtue bitume (1100 g/m^3)	1200	1000	50-60-65	Masse volumique Face sup. ≈ 230 Masse volumique globale ≈ 136
				600	70 à 155 (en pas de 5 mm)	Masse volumique Face sup. ≈ 230 Masse volumique globale ≈ 131
	ROCK UP C SOUDABLE 369	Bitume (1100 g/m^3)	1200	1000	50-60	175
	ROCK UP C SOUDABLE 396	Face supérieure surdensifée revêtue bitume (1100 g/m^3)	1200	1000	70-75-80-85 90-100-110-115 120-130 135-140	Masse volumique Face sup. ≈ 230 Masse volumique globale ≈ 165
	Système à pente intégrée					

■ **4.5. Etanchéité.**

La pose des différents types de revêtement d'étanchéité peut se faire à l'avancement si nécessaire. L'absence de tout ressuage du liant permet ce type d'organisation du chantier (cf § 7.1).

5
Mise en œuvre du FIX UP 284

■ ***5.1. Matériel nécessaire.***

Il est indispensable de disposer d'électricité et d'eau sur le chantier. La préparation du liant nécessite le matériel suivant :

- Un récipient à bords droits. (Idéalement d'un diamètre égal à ~ 3 fois le diamètre de l'hélice de la tige mélangeuse et d'une contenance permettant la préparation de 2 sacs de FIX UP 284 en même temps...).
- Un seau gradué.
- Une truelle.
- Un malaxeur permettant de faire tourner l'hélice au minimum à 250 tours par minute et de malaxer l'ensemble du contenu, ceci afin d'assurer une parfaite homogénéisation du liant.
- Une raclette permettant un étalement du liant de 1,5 (minimum) à 2 mm sur le support.

Remarque :
Le stockage des sacs de FIX UP 284 à l'abri de l'humidité est impératif.

■ **5.2. Préparation du FIX UP 284 et proportions à respecter.**

La préparation du liant nécessite le respect de règles précises. Le dosage et l'ordre chronologique des opérations sont essentiels pour le bon fonctionnement du système.

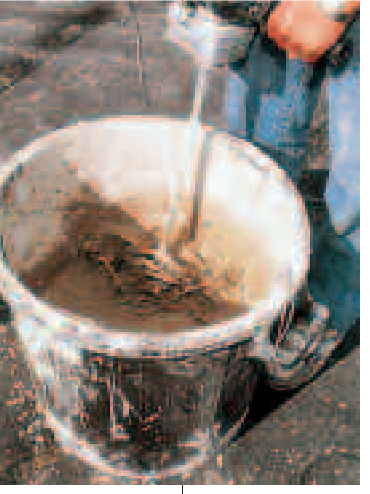
1) Remplir le récipient à bords droits de la quantité d'eau nécessaire à la quantité de liant hydraulique souhaitée. (cf § 5.2.1.)
2) Mettre en route le malaxeur et verser le liant (en respectant les proportions). Le sac de 25 kg est vidé en 2 ou 3 fois afin de faciliter le malaxage.
3) Dès que la totalité du sac a été versé dans l'eau il est indispensable de malaxer le mélange pendant au moins 3 minutes afin d'obtenir une pâte homogène. Le malaxage du liant peut continuer au delà des 3 minutes sans cependant dépasser le temps d'ouverture.
4) Dès que le liant est fabriqué, il peut être utilisé sur le support.
5) Si l'utilisation n'est pas immédiate, il est important de respecter les temps donnés concernant le maintien rhéologique du produit dans le récipient malaxeur ou sur le support. (cf § 7.1.)



…matériel nécessaire…


…d'abord l'eau, ensuite la poudre…

…malaxer pendant au moins 3 minutes…



…un tas relativement compact…





…le produit s'étale parfaitement…

Remarques:

1) L'ordre chronologique de la préparation doit être impérativement respecté: d'abord l'eau et ensuite la poudre.
2) Après avoir préparé le liant et obtenu un mélange homogène, il est interdit d'ajouter une quantité d'eau pour espérer allonger le temps d'utilisation, ou modifier la viscosité.
3) L'utilisation du matériel décrit au § 5.1. permet le mélange de 2 sacs de FIX UP 284.

5.3. Dosage de l'eau et de la poudre.

Le mélange se fait dans les proportions suivantes: 40 % (en poids) d'eau par rapport à la poudre. Cette quantité d'eau peut varier dans les limites de + ou - 20 %, soit pour 25 kg de poudre au minimum 8 litres et au maximum 12 litres d'eau.

1 sac	25 kg de poudre	soit 10 kg d'eau	ou 10 litres d'eau
2 sacs	50 kg de poudre	soit 20 kg d'eau	ou 20 litres d'eau

Remarque:
La quantité d'eau permet d'adapter la fluidité du FIX UP 284 aux conditions de mise en œuvre. (Temps d'ouverture, température du support, pente, etc.). Un éventuel surdosage modifie le temps de prise, peut provoquer un ressuage, mais n'altère pas significativement les performances du système.

5.4. Application du FIX UP 284.

1) Verser le contenu du récipient malaxeur sur le support. Ce mélange est thixotrope, c'est à dire qu'il a la particularité de passer de l'état de gel à celui de liquide après une légère agitation. Cette particularité permet au produit, versé sur le support, de rester en un tas relativement compact, ne s'étalant pas spontanément. Par contre, dès l'utilisation de l'outil d'épandage (exemple: raclette) le produit passe de la forme gélatineuse à celle de liquide et s'étale parfaitement.
2) Etaler la couche du FIX UP 284 sur une épaisseur de 1,5 à 2 mm ce qui correspond à 3 ou 4 kg de liant par m^2, soit pour un sac de poudre de 25 kg une superficie d'environ 10 m^2 (pour autant que le support pare-vapeur soit régulier).
3) Respecter les temps de maintien rhéologique en fonction des températures des supports et de l'air. (cf § 7.1.).

Remarque:
Si le pare-vapeur est humide, pour autant qu'il ne s'agisse pas de flaques d'eau, l'application du FIX UP 284 est tout à fait réalisable (cf § 7.2.).
Dans ce cas il est conseillé de fabriquer le mélange en utilisant une quantité d'eau comprise entre 8 et 10 litres pour 25 kg de poudre. (cf § 5.2.1.).

6

Mise en œuvre des panneaux et de l'étanchéité

6.1. Mise en œuvre.

1) Poser le panneau isolant sur le FIX UP 284 sans chercher à faire remonter le liant entre les panneaux.
2) Exercer une pression sur le panneau afin de permettre un contact de l'ensemble du panneau avec le FIX UP 284. Cette pression peut se réaliser en marchant sur le panneau isolant. Par ce contact total entre la face inférieure du panneau et le FIX UP 284 une première adhérence immédiate se manifeste par un effet «ventouse», matérialisé par l'apparition d'un petit bourrelet de FIX UP 284 en sous-face des panneaux. L'arrachement est cependant toujours possible. Le déplacement latéral, sans soulever le panneau, est facilement réalisable. Après ~ 15' l'arrachage du panneau devient plus difficile. Si un panneau est soulevé, avant de le replacer, il est impératif de remettre une couche de liant. Dès le début de la prise l'arrachage du panneau nécessite un effort plus important et produit des ruptures dans le liant et des arrachements de laine de roche. Dès que la prise est terminée, l'arrachement du panneau provoque des ruptures dans la laine de roche. (cf § 7).
3) Mettre en place les revêtements d'étanchéité, soit immédiatement, soit ultérieurement. L'absence de ressuage permet d'étancher à l'avancement.

6.2. Cas particuliers

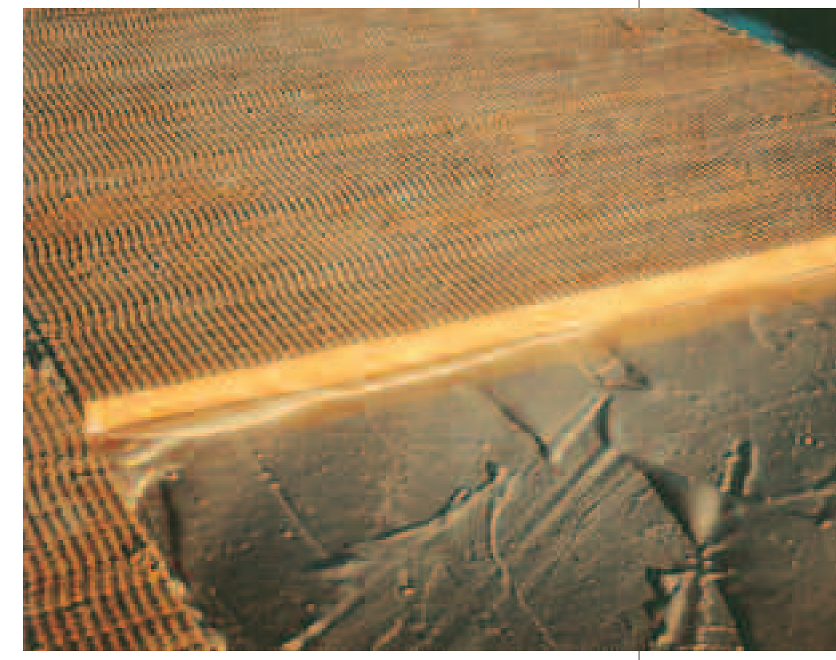
6.2.1. Cas des hautes températures.

Une température du support élevée (jusqu'à environ 80°C) n'altère pas les performances mécaniques du FIX UP 284.

Toutefois il faut prendre en compte la modification du temps d'ouverture du liant (cf § 7.1) et adapter éventuellement le dosage d'eau. (cf § 5.2. § 7.1. et § 7.3.).

6.2.2. Cas des basses températures.

Une température du support trop basse risque d'empêcher l'hydratation du liant suite au gel de l'eau. En conséquence, dans ces conditions de mise en œuvre et en accord avec les limites d'utilisation préconisée au § 7.3, la pose à l'avancement de l'isolant est recommandée afin de protéger le FIX UP 284 des intempéries et notamment du risque de gel avant la prise. On peut de plus élever légèrement la température du support pare-vapeur avec la flamme d'un chalumeau.



…matérialisé par l'apparition d'un petit bourrelet en sous-face…

■ 6.2.3. Cas des locaux à forte hygrométrie et planchers chauffants.

Dans ces cas il faut utiliser un pare-vapeur bitumeux intégrant une feuille d'aluminium de telle façon que la colle FIX UP 284 soit en contact avec la face bitumée.

■ 6.2.4. Cas des fortes isolations.

Les panneaux isolants cités au § 4.4. peuvent être employés en 2 lits superposés, collés à l'aide de FIX UP 284. Le lit inférieur est alors en panneaux nus non surfacés.

■ 6.2.5. Cas des supports irréguliers.

Sur support pare-vapeur très irrégulier on peut observer une surconsommation de FIX UP 284.

Dans ce cas un sac de 25 kg permet de couvrir une surface de l'ordre de 6 à 8 m^2.

■ 6.2.6. Cas des toitures en pente.

On adoptera le dosage en eau minimum (8-9 litres/sac de 25 kg) afin d'obtenir un mélange plus pâteux que pour les cas courants.

7
Annexes

7.1. Caractéristiques techniques du FIX UP 284

Caractéristiques du FIX UP 284	Température du support		
	20 °C	80 °C	0 °C
Densité apparente de la poudre	0,94	-	-
Densité du liant frais	1,96	-	-
Temps de début de prise	~2h30' +/-30'	~1h30'	7h
Temps de fin de prise	~4h30' +/-30'	~2h30'	9h
Maintien rhéologique	~1h	~30' (dans le bol)	~1h
(Durée d'utilisation)	-	~15' (sur le support)	-
Ressuage	Nul	Nul	Nul
Limite de pente	Pente ≤ à 100 % (soit 45°)		
Température d'utilisation sur le chantier	Support T° ≥ à 1 °C Air T° ≥ à 5 °C		
Nettoyage	A l'état frais : à l'eau A l'état durci : par grattage		
Conditionnement	Sacs		

7.2. Résultats des essais de laboratoire (C.E.T.C.)

PV n° DME 7 93 392 (08, 09, 10, 11, 12, 13)

Panneaux ROCKWOOL	Type de support	Quantité de liant par m² (kg/m²)	Résultats avant vieillissement (Pascal)	Résultats après vieillissement (1 mois en étuve) (Pascal)
ROCK UP	Pare-vapeur bitumeux	3	12 000	16 000
ROCK UP	Pare-vapeur bitumeux	4	13 000	18 000
ROCK UP	Pare-vapeur bitumeux humide	3	15 000	-

Mesure du glissement en fonction de la pente
PV n° DME 7 93 392 (17)

Mélange de la colle FIX UP 284	Pente	Glissement
(25 kg de poudre et 10 l. d'eau)	20°	Nul
	30°	Nul
	45°	Nul

7.3. Fiche technique du FIX UP 284

(Spécifications mesurées en laboratoire par le fabricant)

Présentation du produit	Poudre de couleur grise
Base	Ciment + adjuvant + charges
Description	Le FIX UP 284 est une poudre de couleur grise qui forme avec de l'eau une pâte faisant prise et durcissant progressivement même à l'abri de l'air. A l'état frais, le produit a une consistance qui permet de l'étaler facilement
Durée de stockage	6 mois dans son emballage d'origine et à l'abri de l'humidité
Finesse de la poudre	De 400 à 500 cm^2/g mesurée au Blaine
Rhéologie	Environ 156 mm au flow test à 20 °C
Temps ouvert	45' à 20°C
Résistance à la compression	Sur mortier CEN à 7 j = 10 MPa } à 20°C à 28 j = 15 MPa
Ressuage	Nul
Utilisation	Collage en plein de panneaux isolants ROCKWOOL sur support béton recouvert d'un pare-vapeur

7.4. Précautions : rappel

- Les températures d'utilisation du FIX UP 284 sur le chantier sont pour :
  le support T° ≥ à 1 °C
  l'air T° ≥ à 5 °C
- Ne pas utiliser le FIX UP 284 sur un pare-vapeur revêtu d'un film thermofusible ou d'une feuille métallique.
- L'ordre chronologique de la préparation du mélange doit être respecté : l'eau puis la poudre.
- Le dosage en eau doit être scrupuleusement respecté : 25 kg de poudre FIX UP 284 pour 10 l d'eau (+ ou - 20 %, cf § 5.2).
- Le malaxage doit être suffisamment long et énergique pour assurer une bonne homogénéité de la pâte (≥ à 3').
- Ne pas malaxer le mélange manuellement, (l'homogénéité et les performances du FIX UP 284 seraient mauvaises).
- Tout rajout d'eau immédiat ou différé est interdit.
- Vérifier que l'étalement de la quantité préconisée de FIX UP 284 par m² a bien été respectée, soit environ 20 m² pour 2 sacs de poudre sur support régulier (cf § 6.2.5.).
- Eviter tout contact prolongé avec la peau, de la poudre ou de la pâte.
- S'il y a projection de poudre ou de pâte dans les yeux, on doit rincer abondamment et immédiatement à l'eau propre.

  Rincer la peau après contact avec le produit.

7.5. Fiche sécurité du FIX UP 284.

FIX UP 284
LIANT A BASE DE CIMENT
PRÉCAUTIONS D'HYGIÈNE

IDENTIFICATION

Désignation commerciale: FIX UP 284
Types d'utilisation: collage en plein de panneaux isolants ROCKWOOL sur support béton recouvert d'un pare-vapeur.

NATURE CHIMIQUE DU PRODUIT

Le mélange contient un mélange de ciment, d'adjuvants et de charge.

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

Etat physique: poudre grise.

Températures caractéristiques: sans objet.

Solubilité dans l'eau: dans l'eau la dissolution est accompagnée de la précipitation immédiate des hydrates formés.
pH: 12 à 13 dans l'eau.
Pression de vapeur: sans objet.
Masse volumique: apparente: 0,94, réelle: 3,15

STOCKAGE ET MANIPULATION

Précautions en cours de stockage et manipulation: ne pas inhaler.

Matériaux d'emballage ou de flaconnage:
a) recommandés: sacs
b) à éviter: en cas de manipulation, éviter les envolées de poussières.
Produit(s) de décomposition dangereux: néant
Mesures individuelles de prévention: port courant de vêtement de travail permettant d'éviter tout contact prolongé de la peau avec le liant.

Mesures spéciales de protection: vêtements spécifiques pour certains usages tels que gants, genouillères, lunettes ou masques.

INFLAMMATION ET EXPLOSION

Produit classé M0 (non combustible)

RENSEIGNEMENTS MÉDICAUX

Le liant poudre ou les particules de mortier s'il y a inhalation peuvent irriter les voies respiratoires supérieures.
Il peut également se produire une irritation voire une lésion aux yeux en cas de projection.
Quant le liant est mélangé avec l'eau, la pâte obtenue à un caractère fortement basique du fait de l'hydratation des silicates et aluminates de calcium. Il peut dessécher la peau et les muqueuses en cas de contact prolongé.
L'eau peut dissoudre certains sels de chrome à l'état de rare trace, susceptible, chez quelques individus hypersensibles, de provoquer les réactions allergiques à la suite de contacts prolongés et longuement répétés sur la peau.

MESURES DES PREMIERS SECOURS

Eviter tout contact prolongé avec la peau.
S'il y a projection de liant poudre ou mélangé avec l'eau dans les yeux, on doit les rincer soigneusement, immédiatement, à l'eau propre pour en éliminer toute trace et procéder sans délai à un traitement médical.
Rincer la peau après contact en général.
Des crèmes de protection et de traitement existent contre les manifestations allergiques.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La manipulation du liant doit se faire par voie pneumatique ou protégée pour éviter les poussières.
Après durcissement du liant les éléments qui le composent sont définitivement fixés et insolubles.

INDICATIONS PARTICULIÈRES

Les règles de l'art des diverses professions utilisatrices de ce matériau fixent les précautions à prendre pour son emploi vis à vis des conditions d'hygiène et de sécurité.

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation du liant FIX UP 284 mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date du 1er mars 1994. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lequel il est conçu.

ROCKWOOL FRANCE S.A.S.
111, rue du Château des Rentiers
75013 PARIS
Téléphone : 33 (0)1 40 77 82 82
Télécopieur : 33 (0)1 45 86 80 75

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

IMPRIMERIE 2GCA

Décembre 2007